

## ¿QUÉ ES ÁLGEBRA RELACIONAL?

Es un lenguaje de consulta procedural. Consta de un conjunto de operaciones que toman como entrada una o dos relaciones y producen como resultado una nueva relación, por lo tanto, es posible anidar y combinar operadores

## ¿QUÉ OPERADORES SE MANEJAN EN EL ALGEBRA RELACIONAL?

- **Selección:** El operador de selección opta por orden que satisfagan cierto predicado, se utiliza la letra griega sigma minúscula ( $\sigma$ ) para señalar la selección. El predicado aparece como subíndice de  $\sigma$ . La Relación que constituye el argumento se da entre paréntesis después de la  $\sigma$ .
- **Proyección:** La operación de proyección permite quitar ciertos atributos de la relación, esta operación es unaria, copiando su relación base dada como argumento y quitando ciertas columnas, La proyección se señala con la letra griega pi mayúscula ( $\Pi$ ). Como subíndice de  $\Pi$  se coloca una lista de todos los atributos que se desea aparezcan en el resultado. La relación argumento se escribe después de  $\Pi$  entre paréntesis.
- **Producto:** En álgebra relacional el producto de dos relaciones A y B es:  
A Veces B o  $A \times B$   
Produce el conjunto de todas las ordenes t tales que t es el encadenamiento de un orden a perteneciente a A y de una b que pertenece a B. se utiliza el símbolo X para representar el producto.
- **Unión:** En álgebra relacional la unión de dos relaciones compatibles [3]A y B es:  
A UNION B o  $A \cup B$   
Produce el conjunto de todas las ordenes que pertenecen ya sea a A o a B o a Ambas. Al igual que en teoría de conjuntos el símbolo U representa aquí la unión de dos relaciones.
- **Intersección:** En álgebra relacional la intersección de dos relaciones compatibles A y B  
A INTERSECCION B o  $A \cap B$   
Produce el conjunto de todas las ordenes pertenecientes a A y B. Al igual que en teoría de conjuntos el símbolo  $\cap$  representa aquí la intersección entre dos relaciones
- **Diferencia:** En álgebra relacional la diferencia entre dos relaciones compatibles A y B  
A MENOS B o  $A - B$   
Produce el conjunto de todas las ordenes t que pertenecen a A y no pertenecen a B.

- **JOIN:** En álgebra relacional el JOIN entre el atributo X de la relación A con el atributo Y de la relación B produce el conjunto de todas las ordenes t tal que t es el encadenamiento de un orden a perteneciente a A y un orden b perteneciente a B que cumplen con el predicado “A.X comp B.Y es verdadero” (siendo comp un operador relacional y los atributos A.X y B.Y pertenecientes al mismo dominio). Si el operador relacional “comp” es “=” entonces el conjunto resultante es un EQUI-JOIN. Si se quita uno de éstos (usando una proyección) entonces el resultado es un JOIN-NATURAL.
- **División:** En álgebra relacional el operador de división divide la relación A con grado m + n por la relación B entregando como resultado una relación con grado m. El atributo m + i de A y el atributo i de B deben estar definidos dentro del mismo dominio. Así el resultado de  
A DIVIDIDO POR B o A / B  
produce la relación C con un sólo atributo X, tal que cada valor de x de C.X aparece como un valor de A.X, y el par de valores (x, y) aparece en A para todos los valores y que aparecen en B.

## EJEMPLOS

Es necesario incluir un modelo de datos de ejemplo en el cual trabajar para generar ejemplos de comandos y operadores.

Dueño = {rut, nombre, teléfono, dirección, vigencia}

Chofer = {rut, nombre, teléfono, dirección, fecha\_licencia\_desde, fecha\_licencia\_hasta, vigencia}

Vale = {correlativo, hora\_desde, hora\_hasta, metraje\_total, tarifa\_total}

Móvil = {patente, rut\_dueño, rut\_chofer, marca, modelo, año}

Viaje = {correlativo\_vale, patente\_movil, Hora\_Desde, hora\_hasta, origen, destino, tarifa, metraje}

**Selección:**  $\sigma_{\text{vigencia}='S'}(\text{Dueño})$

$\sigma_{\text{patente}='HL-8483'}(\text{Movil})$

**Proyección:**  $\Pi_{\text{nombre,direccion}}(\text{Dueño})$

$\Pi_{\text{rut,vigencia}}(\text{Chofer})$

**Producto:** Dueño X Movil

Movil X Chofer

**Unión:**  $\sigma_{rut,vigencia(Dueño)} \cup \sigma_{rut,vigencia(Chofer)}$

Devuelve todos los Dueños y los Choferes.

**Intersección:**  $\sigma_{rut,vigencia(Dueño)} \cap \sigma_{rut,vigencia(Chofer)}$

Devuelve todos los dueños que también son choferes

**Diferencia:**  $\sigma_{rut,vigencia(Dueño)} - \sigma_{rut,vigencia(Chofer)}$

Devuelve todos los dueños que NO son choferes

**JOIN:**  $\sigma_{Dueño.rut=Movil.rut\_dueño} (Dueño \times Movil)$

**Division:**

$\Pi_{patente,rut\_chofer}(Movil) / \Pi_{rut}(\sigma_{fecha\_licencia\_hasta < 01/01/1999}(Chofer))$

Selecciona todos los autos a cuyos choferes les caduca la licencia el 01/01/1999